

1/1



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 09261366

(43)Date of publication of application: 03.10.1997

(51)Int.Cl.

H04M 11/00

H04N 1/00

(21)Application number: 08068782

(71)Applicant:

SHARP CORP

(22)Date of filing: 25.03.1996

(72)Inventor:

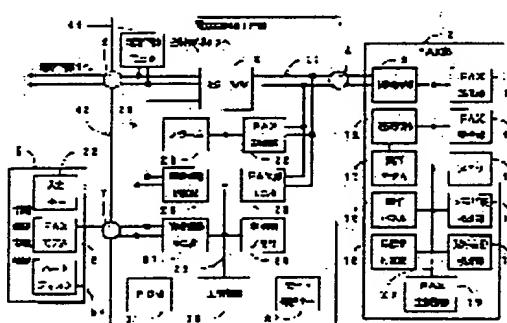
 MATSUMOTO MASAFUMI
 FUJIWARA SHIGEKAZU
 KANBARA RYOJI
 SHIMADA YASUSHI
 KATSURADA MORIHIRO
 YAMADA HIROSHI

(54) FACSIMILE EQUIPMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To simplify connection between a facsimile part and information equipment in the case of using the facsimile part as the scanner and printer of information equipment.

SOLUTION: This equipment is provided with an IF part 42 for telephone line having a switch 8 for switching and connecting two of three components of a facsimile part 3, telephone line 1 and information equipment 5 such as a personal computer. The IF part 42 for telephone line is provided with a telephone line monitor 41 for detecting the ON/OFF of a start switch, with which the operation of the facsimile part 3 is instructed, and detecting the presence/ absence of a DC loop current as a connect signal in the case of connecting the facsimile part 3 and an external telephone exchange through the telephone line 1. When the start switch is turned on and no connect signal is detected, based on the telephone line



monitor 41, the switch 8 connects the facsimile part 3 and the information equipment 5.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 09.07.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998 Japanese Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-261366

(43) 公開日 平成9年(1997)10月3日

(51) Int.Cl. 識別記号 序内整理番号 F I 技術表示箇所
H 04 M 11/00 3 0 3 H 04 M 11/00 3 0 3
H 04 N 1/00 1 0 7 H 04 N 1/00 1 0 7 A

審査請求 未請求 請求項の数11 O.L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願平8-68782

(22) 出願日 平成8年(1996)3月25日

(71)出願人 000005049
シャープ株式会社

(72)発明者 松本 雅史
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ヤープ株式会社内

(72) 発明者 藤原 繁一
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ヤープ株式会社内

(72) 発明者 神原 良治
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ヤープ株式会社内

(74) 代理人 弁理士 原 謙三

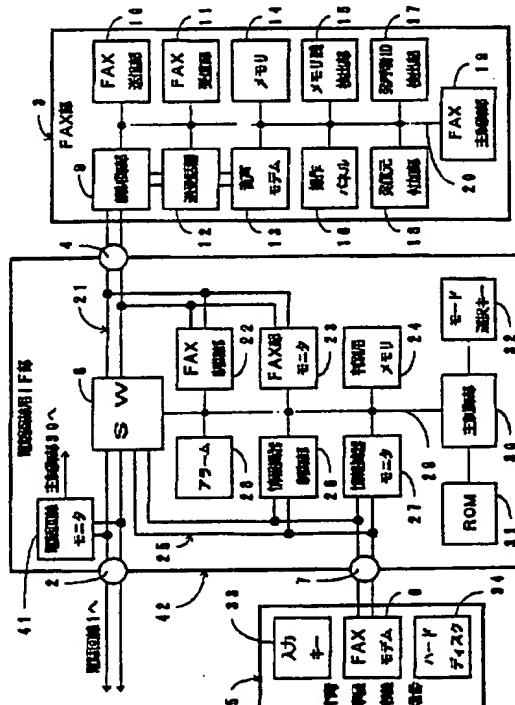
最終頁に統ぐ

(54) 【発明の名称】 ファクシミリ装置

(57) 【要約】

【課題】 ファクシミリ部3を情報機器5のスキャナおよびプリンタとして用いる際、ファクシミリ部3と情報機器5との接続を簡素化する。

【解決手段】 ファクシミリ部3と、電話回線1と、パソコン・コンピュータ等の情報機器5との三者間の二者間を切り替えて接続するスイッチ8を有する電話回線用IF部42を設ける。ファクシミリ部3の作動を指示するスタートスイッチのON/OFFを検知すると共に、ファクシミリ部3と外部の電話交換機とを電話回線1を介して接続させた際の接続信号である直流ループ電流の有無を検出する電話回線モニタ41を電話回線用IF部42に設ける。スイッチ8は、電話回線モニタ41に基づいて、スタートスイッチがON、かつ、接続信号が検出されないときにファクシミリ部3と情報機器5とを接続するようになっている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】ファクシミリ部と、電話回線と、画像情報等のデータ信号を電話回線に入出力するためのモデムを有する情報機器との三者間の二者間を切り替えて接続する切替手段が設けられ、

ファクシミリ部の作動を指示するスタートスイッチのON／OFFを検知する検知手段が設けられ、

上記ファクシミリ部と外部とを電話回線を介して接続させた際の接続信号の有無を検出する検出手段が設けられ、

前記切替手段を制御する制御手段が、上記検知手段と検出手段とに基づいて、上記スタートスイッチがON、かつ、上記接続信号が検出されないときに上記ファクシミリ部を情報機器に接続するように設けられていることを特徴とするファクシミリ装置。

【請求項2】ファクシミリ部と、電話回線と、画像情報等のデータ信号を電話回線に入出力するためのモデムを有する情報機器との三者間の二者間を切り替えて接続する切替手段が設けられ、

情報機器からの発呼信号をモニタすると共に、上記発呼信号を予め設定された上記ファクシミリ部を示す識別信号と比較・判別するモニタ手段が設けられ、

前記切換手段を制御する制御手段が、モニタ手段に基づいて、発呼信号が上記識別信号のときにファクシミリ部と情報機器とを接続するように設けられていることを特徴とするファクシミリ装置。

【請求項3】電話回線を介して送受話するためのハンドセット、および、音声信号を変復調する音声変復調回路とを有するファクシミリ部と、電話回線と、音声信号等のデータ信号を電話回線に入出力するための変復調器を有する情報機器との三者間の二者間を切り替えて接続する切替手段が設けられ、

ファクシミリ部からの入力信号をモニタするモニタ手段が、上記入力信号が予め設定された情報機器を示す指定ダイヤル信号であるか否かを判別するように設けられ、前記切替手段を制御する制御手段が、モニタ手段に基づいて、入力信号が指定ダイヤル信号のときにハンドセットと情報機器とを接続するように設けられていることを特徴とするファクシミリ装置。

【請求項4】請求項3記載のファクシミリ装置において、

モニタ手段は、さらに、入力信号がハンドセットのフッキングを示すフッキング信号か否かを判別するように設けられ、

制御手段は、上記モニタ手段に基づき、入力手段がフッキング信号であるときファクシミリ部と情報機器とを接続するようになっていることを特徴とするファクシミリ装置。

【請求項5】請求項1記載のファクシミリ装置において、

ファクシミリ部と情報機器とが切替手段を介して接続されたときに、ファクシミリ部からの画像情報に発信元を示す情報信号を付加することを上記ファクシミリ部に対し停止させるファクシミリ制御部が設けられていることを特徴とするファクシミリ装置。

【請求項6】ファクシミリ部と、電話回線と、画像情報等のデータ信号を電話回線に入出力するためのモデムを有する情報機器との三者間の二者間を切り替えて接続する切替手段が設けられ、

外部からデータ信号を入力するために、電話回線からの着呼情報としての発呼者の識別信号を解析する解析手段が設けられ、

ファクシミリ部または情報機器からの特定識別信号を予め記憶しておく記憶部が設けられ、

電話回線から入力された識別信号と、上記記憶部における特定識別記号とを比較して、上記両者の一致、不一致を出力する比較手段が設けられ、

前記制御手段は、上記比較手段に基づいて、電話回線と、ファクシミリ部または情報機器とを切替手段によって接続するようになっていることを特徴とするファクシミリ装置。

【請求項7】請求項2記載のファクシミリ装置において、

ファクシミリ部と情報機器とを接続することを指示する入力手段が設けられ、

制御手段は、上記入力手段に基づいて、上記ファクシミリ部と情報機器とを切替手段によって接続するようになっていることを特徴とするファクシミリ装置。

【請求項8】請求項1または2記載のファクシミリ装置において、

情報機器からの信号を分析して、予め記憶された特定信号と比較・判別する分析手段が設けられ、

制御手段は、上記分析手段に基づいて、情報機器からの信号が特定信号と一致したときに、電話回線と情報機器とを接続するように切替手段を制御するものであることを特徴とするファクシミリ装置。

【請求項9】請求項8記載のファクシミリ装置において、

情報機器に対し入出力される信号をモニタすることにより、ダイヤル番号、通信時間、エラー状態、通信プロトコル等の通信履歴情報を検出するモニタ部が設けられ、上記通信履歴情報を、電話回線を介したファクシミリ通信における通信履歴情報を記録するメモリに対し、一元化して記憶するように上記ファクシミリ部を制御する制御部が設けられていることを特徴とするファクシミリ装置。

【請求項10】請求項1記載のファクシミリ装置において、

上記ファクシミリ部のメモリの状態をモニタする監視手段が、上記メモリに記憶されたデータ信号の量をモニタ

するように設けられ、

制御手段は、さらにファクシミリ部および情報機器を制御すると共に、上記監視手段に基づき、ファクシミリ部に入力された画像情報の少なくとも一部を情報機器に出力して記憶するようになっていることを特徴とするファクシミリ装置。

【請求項11】請求項2または9記載のファクシミリ装置において、

上記ファクシミリ部が紙切れや紙詰まり等によって受信不能か否かをモニタする受信監視手段が設けられ、

制御手段は、さらに、ファクシミリ部および情報機器を制御すると共に、上記受信監視手段に基づき、ファクシミリ部に入力された画像情報を情報機器に出力して記憶するようになっていることを特徴とするファクシミリ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電話回線を用いた通信用のモデム(変復調器)を有するパーソナルコンピュータ等の情報機器に対して、至便に接続されるファクシミリ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、特開昭63-187960号公報には、パーソナルコンピュータ(以下、PCという)におけるPC通信と、ファクシミリ(以下、FAXという)通信とを、共通の公衆電話回線(以下、電話回線という)を介して行うための通信アダプタが開示されている。

【0003】上記の通信アダプタは、電話回線に接続された自動着信手段と、PCを自動着信手段に接続する第1端子とを有するものである。上記自動着信手段は、電話回線を経由して到来するデータの着信に係る手順を自動的に実行するようになっている。

【0004】そして、上記通信アダプタは、FAXに接続された第2端子と、着信するデータに含まれるFAX通信を示す識別信号に基づき、上記第2端子を電話回線に接続する切替手段とを備えている。

【0005】このような通信アダプタでは、電話回線からのFAX通信時に、上記識別信号が自動着信手段により検出されると、上記識別信号に基づく切替手段によってFAXを電話回線に一時的に第2端子を介して接続することにより、一本の電話回線にPCと、FAXとを切替え接続して自動着信をそれぞれ行うことができるようになっている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記従来の構成では、FAXとPCとを接続し、データ交信して、FAXを、PCのスキャナ・プリンタとして用いるために、通常のFAX通信の操作の他に、新たなスイッチの切替え等の使用者の手間が必要となっており、上記データ交信に手間取るという問題を生じている。

【0007】さらに、上記従来の構成では、FAXは、スキャナ・プリンタ機能を有するにもかかわらず、FAXとPCとを接続するために、例えばFAX側に対し、接続のために、RS232C等のデータ変換機能が必要であり、かつ、上記PCとのデータ交信のためのプロトコルを制御するための上記FAX側のソフトウェアの負担が大きいことから、上記接続機能やソフトウェアによって、上記のFAXに対し、コストアップを招来するという問題を生じている。

【0008】本発明は、電話回線に接続されるFAXと、通信手段としてのFAXモデムを有するPCとを、1つの電話回線にて用いると共に、上記FAXをPCのスキャナ・プリンタとして、上記FAXとPCとを簡素に接続できるFAX装置を提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1記載のFAX装置は、以上の課題を解決するために、FAX部と、電話回線と、画像情報等のデータ信号を電話回線に入出力するためのモデムを有する情報機器との三者間の二者間を切り替えて接続する切替手段が設けられ、FAX部の作動を指示するスタートスイッチのON/OFFを検知する検知手段が設けられ、上記FAX部と外部とを電話回線を介して接続させた際の接続信号の有無を検出する検出手段が設けられ、前記切替手段を制御する制御手段が、上記検知手段と検出手段とに基づいて、上記スタートスイッチがON、かつ、上記接続信号が検出されないときに上記FAX部を情報機器に接続するように設けられていることを特徴としている。

【0010】上記の請求項1記載の構成によれば、FAX部では、通常のFAX通信のように、相手先のダイヤル番号や短縮番号等の相手先のデータ信号を入力し、スタートスイッチをONした場合には、上記データ信号の入力によって接続信号が電話回線に流れるので、FAX部から切替手段および電話回線を介して、例えば外部のFAX部と画像情報のデータ交信を行うことが可能となる。

【0011】一方、上記構成では、前記の相手先のデータ信号が入力されず、スタートスイッチがONされた場合、前記接続信号が検出されず、かつ、スタートスイッチがONされるので、前記の検知手段と検出手段とに基づいて、切替手段を制御する制御手段は、FAX部と情報機器とを上記切替手段によって接続するから、FAX部からの画像情報を情報機器にモデムを介して送出することができる。

【0012】このことから、上記構成では、上記検知手段と検出手段とを設けたことによって、通常のFAX部の操作の範囲内にて上記FAX部を情報機器のスキャナとして用いることが可能となる。

(4)

【0013】本発明の請求項2記載のFAX装置は、FAX部と、電話回線と、画像情報等のデータ信号を電話回線に入出力するためのモデムを有する情報機器との三者間の二者間を切り替えて接続する切替手段が設けられ、情報機器からの発呼信号をモニタすると共に、上記発呼信号を予め設定された上記FAX部を示すダイヤル信号と比較・判別するモニタ手段が設けられ、前記切換手段を制御する制御手段が、モニタ手段に基づいて、発呼信号が上記ダイヤル信号のときにFAX部と情報機器とを接続するように設けられていることを特徴としている。

【0014】上記の請求項2記載の構成によれば、情報機器からの発呼信号が、FAX部を示すダイヤル信号であるとモニタ手段により比較・判別されたとき、制御手段は、モニタ手段に基づいて、FAX部と情報機器とを接続するように切替手段を制御するので、情報機器からモデムを介した画像情報をFAX部に送出することができる。

【0015】よって、上記構成では、FAX部のダイヤル信号を判別できるモニタ手段を設けたことにより、上記FAX部における上記画像情報を受信する際の手順を、通常のFAX通信の手順の範囲内であるダイヤル信号の入力操作にて可能となる。

【0016】本発明の請求項3記載のFAX装置は、電話回線を介して送受話するためのハンドセット、および、音声信号を変復調する音声変復調回路とを有するFAX部と、電話回線と、音声信号等のデータ信号を電話回線に入出力するための変復調器を有する情報機器との三者間の二者間を切り替えて接続する切替手段が設けられ、FAX部からの入力信号をモニタするモニタ手段が、上記入力信号が予め設定された情報機器を示す指定ダイヤル信号であるか否かを判別するように設けられ、前記切替手段を制御する制御手段が、モニタ手段に基づいて、入力信号が指定ダイヤル信号のときにハンドセットと情報機器とを接続するように設けられていることを特徴としている。

【0017】上記の請求項3記載の構成によれば、FAX部からの入力信号が、指定ダイヤル信号であるとモニタ手段により判別されたとき、制御手段は、情報機器とFAX部とを切替手段によって接続することから、ハンドセットからの音声信号を音声変復調回路を介して情報機器に入力することができ、また、上記情報機器からの音声信号を上記音声変復調回路を介して上記ハンドセットにより聞き出すことができる。

【0018】このことから、上記構成では、上記モニタ手段を設けたことによって、ハンドセットによる通常の通話操作の範囲内での操作により、上記ハンドセットと情報機器との間の音声信号の交信が可能となり、ハンドセットと情報機器との交信を簡素化できる。

【0019】本発明の請求項4記載のFAX装置は、請

求項3記載のFAX装置において、モニタ手段は、さらに、入力信号がハンドセットのフッキングを示すフッキング信号か否かを判別するように設けられ、制御手段は、上記モニタ手段に基づき、入力手段がフッキング信号であるときFAX部と情報機器とを接続するようになっていることを特徴としている。

【0020】上記の請求項4記載の構成によれば、フッキング信号により、FAX部と情報機器とを接続するので、上記接続をより簡素化することができる。

【0021】本発明の請求項5記載のFAX装置は、請求項1記載のFAX装置において、FAX部と情報機器とが切替手段を介して接続されたときに、FAX部からの画像情報に発信元を示す情報信号を付加することを上記FAX部に対し停止させるFAX制御部が設けられていることを特徴としている。

【0022】上記の請求項5記載の構成によれば、FAX部から情報機器に対し画像情報を送出する際、通常のFAX通信において付加される発信元を示す情報信号を、情報機器への画像情報において付加することを、FAX制御部によって停止するので、上記情報信号が情報機器に記憶されることが防止され、上記情報機器における不要な記憶容量の増大化を回避することができる。

【0023】本発明の請求項6記載のFAX装置は、FAX部と、電話回線と、画像情報等のデータ信号を電話回線に入出力するためのモデムを有する情報機器との三者間の二者間を切り替えて接続する切替手段が設けられ、外部からデータ信号を入力するための電話回線からの着情報としての発呼者の識別信号を解析する解析手段が設けられ、FAX部または情報機器からの特定識別信号を予め記憶しておく記憶部が設けられ、電話回線から入力された識別信号と、上記記憶部における特定識別記号とを比較して、上記両者の一致、不一致を出力する比較手段が設けられ、前記制御手段は、上記比較手段に基づいて、電話回線と、FAX部または情報機器とを切替手段によって接続するようになっていることを特徴としている。

【0024】上記の請求項6記載の構成によれば、通常のFAX通信やパソコン通信における交信のための手順に加えて、識別信号による接続が可能となるので、情報機器やFAX部での機密保持を向上させることができる。

【0025】本発明の請求項7記載のFAX装置は、請求項2記載のFAX装置において、FAX部と情報機器とを接続することを指示する入力手段が設けられ、制御手段は、上記入力手段に基づいて、上記FAX部と情報機器とを切替手段によって接続するようになっていることを特徴としている。

【0026】上記の請求項7記載の構成によれば、入力手段によりFAX部と情報機器とを切替手段によって接続するので、上記接続を簡素化することができる。

(5)

【0027】本発明の請求項8記載のFAX装置は、請求項1または2記載のFAX装置において、情報機器からの信号を分析して、予め記憶された特定信号と比較・判別する分析手段が設けられ、制御手段は、上記分析手段に基づいて、情報機器からの信号が特定信号と一致したときに、電話回線と情報機器とを接続するように切替手段を制御するものであることを特徴としている。

【0028】上記の請求項8記載の構成によれば、特定信号が情報機器から入力されたとき、分析手段および制御手段によって電話回線と情報機器とを自動的に接続するので、上記接続を簡素化することができる。

【0029】本発明の請求項9記載のFAX装置は、請求項8記載のFAX装置において、情報機器に対し入出力される信号をモニタすることにより、ダイヤル番号、通信時間、エラー状態、通信プロトコル等の通信履歴情報を検出するモニタ部が設けられ、上記通信履歴情報を、電話回線を介したFAX通信における通信履歴情報を記録するメモリに対し、一元化して記憶するように上記FAX部を制御する制御部が設けられていることを特徴としている。

【0030】上記の請求項9記載の構成によれば、モニタ部および制御部を設けたことにより、情報機器における通信履歴情報も、FAX部にて一元的に管理できるので、上記情報機器での通信をより管理し易くすることができる。

【0031】本発明の請求項10記載のFAX装置は、請求項1記載のFAX装置において、上記FAX部のメモリの状態をモニタする監視手段が、上記メモリに記憶されたデータ信号の量をモニタするように設けられ、制御手段は、さらにFAX部および情報機器を制御すると共に、上記監視手段に基づき、FAX部に入力された画像情報の少なくとも一部を情報機器に出力して記憶するようになっていることを特徴としている。

【0032】上記の請求項10記載の構成によれば、例えば、メモリの記憶可能残量が、受信した画像情報に対して少ない場合等において、監視手段により、上記画像情報の少なくとも一部を、情報機器に出力して記憶させることにより、受信した画像情報の受信不良を抑制できると共に、上記受信不良を確実に確認できることから、上記受信の有無をより確実に使用者に知らせることができる。

【0033】本発明の請求項11記載のFAX装置は、請求項2または9記載のFAX装置において、上記FAX部が、紙切れや紙詰まり等によって受信不能か否かをモニタする受信監視手段が設けられ、制御手段は、さらに、FAX部および情報機器を制御すると共に、上記受信監視手段に基づき、FAX部に入力された画像情報を情報機器に出力して記憶するようになっていることを特徴としている。

【0034】上記の請求項11記載の構成によれば、受

信した画像情報が、紙詰まり等により画像として出力できない場合、受信監視手段によって、制御手段は、上記画像情報を、情報機器に出力して記憶させることにより、受信した画像情報の受信不良を防止することができる。

【0035】

【発明の実施の形態】本発明のFAX装置における一実施の形態について図1ないし図10に基づいて説明すれば、以下の通りである。本発明のFAX装置は、図1および図2に示すように、FAX部3と、そのFAX部3と、PC等の情報機器5のFAXモジュール6、または、外部のPCやFAX装置等の外部装置50に交換機51を介して接続されている電話回線1と切り替えて接続する電話回線用インターフェース部42(以下、電話回線用IF部42という)とを有している。

【0036】上記電話回線用IF部42は、電話回線1に接続される電話端子2と、FAX部3に接続されるFAX端子4と、情報機器5のFAXモジュール6に接続される情報機器用端子7とを有している。

【0037】さらに、上記電話回線用IF部42では、電話端子2、FAX端子4、および情報機器用端子7が接続される切替手段としてのスイッチ(以下、SWという)8が、上記の三端子2・4・7の二端子間の間を互いに切替えて接続するように設けられている。このようなSW8は、待機状態において、電話端子2とFAX端子4とを接続するように設定されている。

【0038】前記FAXモジュール6は、画像情報や音声情報等のデータ信号のデジタル化やアナログ化といった変復調機能、データ圧縮の機能、電話回線1との間のデータ転送の機能を有するものであって、例えば、EIA(Electroonic Industries Association、米国電子工業会)のClass1、またはClass2の規格に準じたものである。

【0039】次に、前記のFAX部3の各構成について説明すると、まず、FAX部3には、画像情報等のデータ信号を入出力する電話回線1等の外部回線との間でデータ転送を制御する網制御部9と、原稿をLEDアレイ等によって走査することにより画像情報を示すデジタル画像情報に変換して上記網制御部9に出力するFAX送信部10が設けられている。上記FAX送信部10には、図示しないが、その原稿設置台上に、原稿がセットされているか否かを、例えば光学的または機械的に検出する原稿検出部が設けられている。

【0040】また、FAX部3では、網制御部9から入力される画像情報を示すデジタル画像情報から感熱プリンタ等による走査による印刷によって、上記デジタル画像情報に応じた原稿を出力するFAX受信部11が設けられている。上記FAX受信部11には、図示しないが、印刷するための転写紙の紙詰まり等の受信不能か否かを検出する受信状況検出部が設けられている。

(6)

【0041】前記のような網制御部9は、送信先のダイヤルを送信するために、ダイヤル番号に応じた各ダイヤルパルスや、2つの互いに異なる周波数の信号を組み合わせた各DTMF信号、例えば番号「5」では、1,336Hzと770Hzとを組み合わせた信号を生成するようになっている。

【0042】さらに、FAX部3には、通常の電話としての交信を行うための送受話器（ハンドセット）12が、網制御部9との間で音声を示すアナログ音声信号を互いに授受するように設けられている。この送受話器12には、そのオンフックまたはオフフックを機械的に検出するフックスイッチが付設されている。なお、後述のフッキングスイッチに代えて、上記フックスイッチを所定間隔、例えば1秒間以内に複数回、オン／オフを繰り返すことにより代用してもよい。

【0043】また、FAX部3では、上記送受話器12によって情報機器5との間で音声データを交信するための音声モデム13が、送受話器12との間で音声を示すアナログ音声信号を互いに授受すると共に、アナログ音声信号とデジタル音声信号との間で変復調し、上記デジタル音声信号を上記網制御部9との間で授受するように設けられている。

【0044】FAX部3は、FAX送信部10からのデジタル画像情報を、一時的に記憶したり、網制御部9からのデジタル画像情報をFAX受信部11にて出力するために一時的に記憶したりするRAM(Random Access Memory)等のメモリ14と、上記メモリ14の記憶可能残量をモニタしてメモリ残量を検出するメモリ残検出部15とが設けられている。上記メモリ14は、さらに、通信履歴、例えば、相手先の電話番号、名称、着信時間や、発信元の発信時間等も記憶されるようになっている。

【0045】前記のFAX装置では、その外面に操作パネル16が設けられている。その操作パネル16には、図3に示すように、送信先のダイヤル番号を入力したり、相手先に対しFAXの送信開始を指示したりする等のためのテンキーを含むプッシュボタン36が、例えば、短縮ダイヤルによる入力も可能なように設けられている。

【0046】さらに、上記操作パネル16には、電話回線1から受信した通話回線をキャッチホン等のために一時的に保留して、他の通話回線に切り替えるためのフッキングボタン、FAX部3からのFAXの送信開始を指示するためのスタートキー（スタートスイッチ）39、および、FAXの送信等の停止を指示するためのストップキー44が設けられている。その上、操作パネル16では、FAXを送信する相手先の電話番号や名称を表示するLCD表示部40が設けられている。

【0047】さらに、図1に示すように、FAX部3は、FAX送信部10にセットされた原稿を、相手先で

ある発呼者からの送信指示によって自動的に発呼者に対し安全に、かつ、確実に送信するために、発呼者から送信された発呼者ID情報である暗証番号としてのID信号を検出する発呼者ID検出部17を備えている。

【0048】FAX部3には、画像情報を各頁毎に送出する際に、自らの電話番号や、名称を示す各データ信号を各頁の例えばヘッド部分に付加する発信元付加部18が設けられ、このような各部材9～18をバスライン20を介して制御するFAX主制御部19が、上記各部材9～18の各機能の状態を監視する、例えばFAX受信部11での転写紙の紙詰まりや、転写紙の有無の状態を監視することも行うように設けられている。

【0049】次に、前記の電話回線用IF部42についてさらに詳細に説明すると、電話回線用IF部42では、FAX端子4とSW8との間の電話回線21に接続されているFAX制御部22が設けられている。上記FAX制御部22は、発信元付加部18の作動を必要に応じて停止させたり、電話回線1における直流ループ電流と同様な疑似直流ループ電流を生成して電話回線21に送出したり、電話回線21を介した情報機器5と外部との通信履歴をFAX部3のメモリ14に対し、FAX部3における通信履歴と一元化して記憶したりするようになっている。

【0050】また、上記電話回線21に対し接続されているFAX部モニタ（検知手段、モニタ手段、受信監視手段）23が、FAX端子4を介して入出力されるデータ信号や、前述のフッキングボタンやフックスイッチの操作に基づく直流ループ電流の一時的な遮断をモニタするように設けられている。

【0051】このようなデータ信号に含まれる相手先の識別番号等の識別信号（以下、ID信号という）を比較によって判別するために、予め設定された各データ信号や各ID信号を記憶しておく判別用メモリ（記憶部）24が設けられている。

【0052】上記ID信号としては、例えばFAX部3に対し外部から入力される上記FAX部3を示すダイヤル番号、例えば前述のDTMF信号やダイヤルパルス信号を示す信号や、情報機器5に対するパソコン通信を起動するための接続用信号を挙げることができる。

【0053】さらに、上記ID信号としては、FAX部3から出力される、転写紙の紙詰まりや転写紙の不足や、メモリ残検出部15によるメモリ残量の不足や、情報機器5とのデータ交信のための指定ダイヤル番号、例えば、「5#」を示すダイヤル番号を示す接続用信号を挙げることができる。

【0054】その上、電話回線用IF部42では、情報機器用端子7とSW8との間の電話回線25に接続されている情報機器制御部26が、電話回線1における直流ループ電流と同様な疑似直流ループ電流を生成したり、情報機器5のFAXモデム6を起動させるためのダイヤ

(7)

ル番号を生成したりして電話回線25に送出するようにならかに設けられている。

【0055】さらに、電話回線25に対して接続されている情報機器モニタ(モニタ部、分析手段)27が、情報機器5から情報機器用端子7を介して外部に送出される相手先のダイヤル番号を示すID信号や、情報機器5と外部、例えばFAX部3との通信履歴を示すデータ信号をモニタするようにならかに設けられている。上記の相手先のダイヤル番号が、前記のFAX部3を示すか否かについて判別するためのID信号は、前記の判別用メモリ24に予め記憶されている。

【0056】その上、電話回線用IF部42では、電話回線1からのFAX通信やPC通信用の接続信号やID信号を、常時、検出してモニタする電話回線モニタ(検出手段、解析手段)41が、電話端子2とSW8との間の電話回線に対して接続されて設けられている。

【0057】このような電話回線モニタ41、情報機器モニタ27、前記の情報機器制御部26やFAX制御部22を設けたことによって、情報機器5とFAX部3との間でのデータ信号の交信を、従来のように、個々の各電話回線1を介する手間、つまり電話回線を2本を用いる手間を省いて、直接、一本の電話回線1にて行なうことが可能となっている。

【0058】電話回線用IF部42には、FAX部3と情報機器5との間のデータ交信が、不調な状態となったときに、その不調を使用者に音により知らせるアラーム28が設けられている。

【0059】電話回線用IF部42は、上記各部材8・22～24・26～28を、バスライン29を介してそれぞれ制御する主制御部(制御手段、比較手段)30と、この主制御部30の動作手順を示すプログラムを格納したROM31とを備えている。

【0060】さらに、電話回線用IF部42では、図3にも示すように、操作パネル16に対し、モード指定等の使用者の手動による指示がキー操作等により、本発明のFAX装置における各モード、例えばファクス、電話、留守録、PC(情報機器)の各モードを互いに主制御部30において切り替えるためのモード選択キー32や、そのモード選択キー32によって選択されて主制御部30にて設定されたモードをランプの点灯により表示する。モード選択キー32が設けられていて

【0061】次に、上記実施の形態の各動作例についてそれぞれ説明する。まず、FAX装置における自動発信および自動受信の場合について説明すると、図4に示すように、主制御部30は、待機状態において、常時、FAX部3におけるメモリ残検出部15を用いて、受信記録メモリでもあるメモリ14がフルな状態、つまりメモリ残量が無い、または不十分な状態か、否かを判断し(ステップ1、以下、ステップをSと略す)、フルな状態(YES)のとき、後述のサブルーティンDのステッ

プに移行し、否(NO)の状態のときに、次のS2に移行する。

【0062】このS2では、主制御部30は、FAX制御部22を介してFAX部3の操作パネル16のスタートキー39のオン/オフを検出する(S2)。上記スタートキー39がオンのとき、続いて、外部の電話回線1から、FAX通信またはPC通信用の接続信号を電話回線モニタ41によって受信したか否かを主制御部30が判断し(S3)、接続信号を受信したとき、上記主制御部30は、図2(b)に示すように、通常のFAX接続である電話回線1とFAX部3とを接続するようにSW8を切り換える。

【0063】一方、上記接続信号が受信されていないとき、続いて、主制御部30は、FAX送信部10において原稿がセットされているか否かを判断し(S4)、原稿がセットされていないときに、図2(d)に示すように、情報機器5とFAX部3とをSW8によって接続すると共に、上記情報機器5からの画像情報等のデータの受信可能状態であると判断する(S5)。

【0064】このとき、FAX装置では、図5(a)に示す情報機器5からの画像データ信号を、情報機器用端子7、電話回線25、SW8、電話回線21およびFAX端子4を介してFAX受信部11にて受信する。情報機器5のPC FAX機能を送信モードに情報機器5の入力キー33の操作により設定し、続いて、相手先のダイヤル等のFAX部3の識別番号を上記入力キー33によって入力することによって、FAX装置では、上述のようにFAX受信部11を、情報機器5のプリンタとして用いることができる。

【0065】逆に、原稿がセットされているとき、主制御部30は、情報機器5とFAX部3とをSW8によって接続すると共に、上記情報機器5に対する画像情報等のデータの発信可能状態であると判断する(S6)。その後、主制御部30は、図5(a)に示す通常のFAX通信において付加される発信元情報の付加を停止するようFAX制御部22を介して発信元付加部18を制御して(S7)、図5(b)に示す、発信元情報が省かれたデータをFAX部3から出力させる。

【0066】このとき、上記のデータが情報機器5に対し送信されると、画像情報等のデータは、FAX送信部10からFAX端子4、電話回線25および情報機器用端子7を介して情報機器5に対し発信される。このようにしてFAX装置では、上記FAX送信部10から情報機器5に対して画像情報等のデータを送信することにより、FAX送信部10を情報機器5におけるスキャナとして用いることができる。

【0067】また、前記のS2において、スタートキー39がオフのとき、主制御部30は、情報機器モニタ27にて電話回線25における信号の有無をモニタして上記信号が情報機器5から外への発呼信号か否かを判断し

(8)

(S 8)、その発呼信号が、予め判別用メモリ 24 に記憶されている例えばFAX部 3 を示す識別番号、すなわちFAX番号を示すか否か、つまり、上記発呼信号と識別番号とが一致するか否かを判断する (S 9)。

【0068】上記の S 9 にて、一致した場合、前記の S 5 に移行する一方、一致しない場合、図 2 (c) に示すように、情報機器 5 と電話回線 1 とを接続するように SW 8 を制御する。なお、前記の S 8 において、情報機器 5 から発呼信号を検出できないときには、後述のサブルーティン A に移行する。

【0069】次に、前記の S 1 において、受信記録メモリフルのときの動作例であるサブルーティン D について説明すると、図 6 に示すように、受信記録メモリがフルのとき、まず、主制御部 30 は、FAX部 3 と情報機器 5 とを接続するように SW 8 を制御し (S 11)、続いて、受信記録用のメモリ 14 のデータを情報機器 5 に対し送信し、情報機器制御部 26 を介して、上記データを情報機器 5 における大容量記憶媒体であるハードディスク 34 に記録する。

【0070】次に、前記 S 8 において、情報機器モニタ 27 にて電話回線 25 における信号の有無をモニタして上記信号が検出されない場合について説明すると、まず、図 7 に示すように、上記のように信号が検出されないときに、主制御部 30 は、送受話器 12 (ハンドセット) が持ち上げられたか否かを上記送受話器 12 に付設されたフックスイッチにより FAX部モニタ 23 を介して判別し (S 21)、持ち上げられなかった場合、後述するサブルーティン B に移行し、持ち上げられた場合、続いて、操作パネル 16 におけるプッシュボタン 36 による電話発呼番号が FAX部 3 から FAX端子 4 を介して電話回線 21 に出力されたか否かを FAX部モニタ 23 にて検出する (S 22)。

【0071】その後、S 22 にて、電話発呼番号が outputされた場合、その電話発呼番号を、予め判別用メモリ 24 に記憶された情報機器 5 を示す ID 信号、例えば情報機器 5 を示す FAX番号や、パソコン通信用の ID 番号と比較して (S 23)、上記電話発呼番号が情報機器 5 を示す ID 信号と異なるとき、主制御部 30 は、図 2

(b) に示すように、FAX部 3 と電話回線 1 とを接続するように SW 8 を制御する (S 24)。このとき、本願の FAX 装置では、送受話器 12 により電話回線 1 を介して外部と通話できるようになっている。

【0072】一方、上記電話発呼番号が情報機器 5 を示す識別番号と一致するとき、主制御部 30 は、図 2

(d) に示すように、FAX部 3 と情報機器 5 とを接続するように SW 8 を制御する (S 25)。

【0073】このとき、本願の FAX 装置では、例えば操作パネル 16 のプッシュボタン 36 を操作することにより、送受話器 12 により電話回線用 IF 部 42 を介して情報機器 5 と通話、すなわち、送受話器 12 からの音

声信号を音声モデム 13 を介して情報機器 5 に対し音声ファイルとして記憶できると共に、上記情報機器 5 に記憶された音声信号等の音声ファイルを送受話器 12 により聞き出すことができるようになっている。

【0074】このとき、主制御部 30 は、情報機器制御部 26 から、FAXモデム 6 におけるデータ交信の開始を示す疑似直流ループ電流を電話回線 25 を介し FAX モデム 6 に対して発生すると共に、続いて FAX部 3 から情報機器 5 に対して送出されるデータ交信が、音声信号を示すデータ信号であることを示す制御信号を電話回線 25 を介し情報機器 5 に対して出力するように上記情報機器制御部 26 を制御するものとなっている。

【0075】また、前記の S 22 において、電話発呼番号が FAX部 3 から出力されていないときに、フッキング (メカフックスイッチをオン) されたか否かを判別し (S 26)、フッキングされていないときには、前記の S 22 に戻り、フッキングされたことが検出されると、前記の S 25 に移行する。

【0076】前記のようなオフフック状態の検出には、次の 2 つの方法が挙げられる。第 1 には、送受話器 12 を取り上げた際のフックスイッチの開閉による電話回線 21 に流れる直流ループ電流を電話回線モニタ 23 にて検出する方法と、第 2 には、プッシュボタン 36 にて短縮ダイヤルが操作された後、スタートキー 39 が操作されたときのように、上記直流ループ電流の検出と共にダイヤル番号を示す信号を FAX部モニタ 23 や電話回線モニタ 41 にて検出、または上記直流ループ電流の検出と共に電話交換機からの受信準備完了を示す発信音 (ダイヤルトーン: DT)、例えば 400Hz の連続波を電話回線モニタ 23 にて検出する方法とを挙げることができる。

【0077】次に、前記のサブルーティン B における動作例について説明する。まず、図 8 に示すように、図 9 (a) に示す呼出信号 (約 1.6 Hz の信号が約 1 秒間オン、続いて 2 秒間オフを繰り返すもの) が電話回線モニタ 41 にて電話回線 1 から検出されたか否かを判別し (S 31)、検出されない場合には、前記の S 1 に移行する。

【0078】一方、検出された場合には、続いて、主制御部 30 は、上記呼出信号において、例えば図 9 (b) に示すように、発信者 1 に情報等の ID 信号が含まれているか否かを検出し、続いて、検出された ID 信号が情報機器 5 との接続用の接続信号であるか否かを判断して (S 32)、上記 ID 信号が情報機器 5 との接続用の接続信号であるとき、電話回線 1 と情報機器 5 とを接続する。

【0079】このとき、FAX 装置では、外部からの画像情報であるデータを、電話回線 1、電話端子 2、SW 8、電話回線 25 および情報機器用端子 7 を介して情報機器 5 にて受信できるようになっている。

(9)

【0080】また、上記S32において、検出されたID信号がFAX通信用等のFAX部3との接続用の接続信号であるとき、あるいは、ID信号が呼出信号内に含まれないとき、主制御部30は、電話回線1とFAX部3とをSW8を介して接続する(S34)。

【0081】続いて、主制御部30は、FAX部モニタ23を介してFAX部3をモニタして、例えば、FAX部3が受信不能(FAX受信部11で紙詰まり等)か否か判別し(S35)、受信不能なとき、前記のS33に移行し、FAX部3に対して外部から電話回線1を介して送信されたデータを情報機器5に転送し、上記データを受信できるようになっている。

【0082】また、上記のS35にて、受信可能なとき、FAX装置では、外部からの画像情報等のデータを、電話回線1、電話端子2、SW8、電話回線21およびFAX端子4を介してFAX受信部11にて受信できるようになっている。

【0083】次に、手動発信と手動受信の場合について説明する。まず、図10に示すように、操作パネル16のモード選択キー37にて、モード表示部38に示された各種モード(ファックス、電話、留守録、PCの各モード)を選択する(S41)。続いて、スタートキー39がオン(操作パネル16のスタートキー39が押されたとき)されたか否かを判別し(S42)、オフのときにはS42に戻る。

【0084】一方、オンのときには、続いて、上記モードがPCモードか否かを判別し(S43)、PCモードと異なる(NO)とき、前述と同様に電話回線1とFAX部3とを接続して(S44)、電話回線1を介して外部と画像情報等のデータをFAX部3にて送受信できるようになっている。

【0085】また、PCモードである(YES)とき、主制御部30は、前述したように、FAX送信部10にて原稿がセットされているか否かを判別し(S45)、原稿がセットされているとき、主制御部30はFAX部3と情報機器5とを接続し(S46)、続いて、FAX送信部10からの画像情報から発信元情報の付加を停止するようにFAX部3の発信元付加部18を制御し(S47)、FAX部3から画像情報等のデータを情報機器5に対し送信する。

【0086】一方、前記のS43にて、原稿がセットされていないとき、主制御部30はFAX部3と情報機器5とを接続し(S48)、情報機器5からの画像情報等のデータをFAX部3に出力するようになっている。

【0087】さらに、上記の主制御部30は、このような情報機器5から外部へのデータ交信時、電話回線25に接続された情報機器モニタ27によりモニタされたダイヤル番号・通信時間・通信プロトコル・通信エラー状態を示すデータ信号を、FAX制御部22を介して、FAX部3におけるFAX送信部10およびFAX受信部

11での通信履歴情報と合わせて、メモリ14に一元管理にて記憶するように前記のFAX主制御部19を制御するようになっている。

【0088】上記の通信時間は、画像情報のデータ交信では、FAX通信における被呼端末識別信号(Called Station Identification: CED信号)の受信から切断命令信号(Disconnect: DCN信号)の受信までを網制御部9または電話回線41にてモニタしてその時間を測定し、また、音声信号のデータ交信では、上記音声信号の授受をモニタし、データ信号が一定時間以上、中断したことでデータ交信の終了を判定して測定するようになっている。

【0089】また、主制御部30は、FAX受信部11にて画像に再生するためにメモリ14に記憶されたデータ信号を、例えば網制御部9にてデータ圧縮し、前述のようにFAX部3と情報機器5とをSW8により接続することにより、メモリ14にて記憶された画像情報の受信ファイルを定期的に情報機器5の例えばハードディスク34に記憶しておくことができるようになっている。

【0090】上記実施の形態の構成によれば、FAX送信部10やFAX受信部11をSW8によりFAXモデム6を介して情報機器5に接続できることによって、FAX送信部10やFAX受信部11を通常のFAX通信に用いると共に、情報機器5に対するスキャナやプリンタとして用いることができる。

【0091】また、上記構成では、電話・FAX機能を有するFAX部3と、FAXモデム6を有する情報機器5とを、1回線である電話回線1にて用いることが可能となる。さらに、上記構成では、発呼者ID情報等のID信号により、FAX部3と、情報機器5におけるデータ交信・FAX受信・留守録通話の切り替えが自動的にできる。

【0092】ところで、情報機器5からの文書送信は画質の点でもFAX受信部10からのスキャナとしての読み込みに比べ優位であり、作成文書をそのまま送信できる利点がある。反面、情報機器5でのFAXの受信は、常時、情報機器5の電源をオンにしておく必要があることや、大容量のメモリを必要とすることから、不都合を生じることがある。

【0093】しかしながら、上記構成では、同一ラインにて送信は上記情報機器5からFAXモニタ27部3におけるFAX受信部11にて受信するようになりますから、上記の不都合を回避することが可能となる。

【0094】逆に、FAX受信部11が受信できない場合、または受信メモリとしてのメモリ14の記憶可能残量が、メモリ残検出部15によってゼロあるいは不十分と検出された不測の事態が生じた場合には、受信した画像情報等のデータ信号を情報機器5に自動的に切り替えて上記情報機器5にて受信して、例えばハードディスク34に記憶でき、かつ、その通信記録はFAX部3のメ

(10)

モリ 1 4 に保存されることにより、一元管理ができる。

【0095】このことから、上記構成では、上記の不測の事態による、画像情報等のデータ信号や、音声信号の受信不良を防止できると共に、上記の不測の事態を容易に使用者が把握することができる。

【0096】

【発明の効果】本発明の請求項 1 記載の FAX 装置は、以上のように、画像情報を入出力する FAX 部と、電話回線と、画像情報等のデータ信号を電話回線に入出力するためのモデムを有する情報機器との三者間の二者間を切り替えて接続する切替手段が、FAX 部の作動を指示するスタートスイッチの ON/OFF を検知する検知手段と、FAX 部と外部の電話交換機とを電話回線を介して接続させた際の接続信号の有無を検出する検出手段に基づき、上記スタートスイッチが ON、かつ、上記接続信号が検出されないときに上記 FAX 部を情報機器に接続するように設けられている構成である。

【0097】それゆえ、上記構成は、上記検知手段と検出手手段とを設けたことによって、通常の FAX 部の操作の範囲内にて上記 FAX 部を情報機器のスキャナとして用いることが可能となる。

【0098】よって、上記構成は、FAX 部を情報機器のスキャナとして用いる際の、上記 FAX 部における操作の手間を従来より軽減できるという効果を奏する。

【0099】本発明の請求項 2 記載の FAX 装置は、以上のように、FAX 部と、電話回線と、画像情報等のデータ信号を電話回線に入出力するためのモデムを有する情報機器との三者間の二者間を切り替えて接続する切替手段が、情報機器からの発呼信号をモニタすると共に、上記発呼信号を予め設定された上記 FAX 部を示すダイヤル信号と比較・判別するモニタ手段に基づいて、発呼信号が上記ダイヤル信号のときに FAX 部と情報機器とを接続するように設けられている構成である。

【0100】それゆえ、上記構成は、FAX 部のダイヤル信号を判別できるモニタ手段を設けたことにより、上記 FAX 部における上記画像情報を受信する際の手順を、通常の FAX 通信の手順の範囲内であるダイヤル信号の入力操作にて可能となるので、FAX 部を情報機器のプリンタとして用いる際の上記 FAX 部側の受信手順となるソフトウェアの負担を軽減できるという効果を奏する。

【0101】本発明の請求項 3 記載の FAX 装置は、以上のように、電話回線を介して送受話するためのハンドセット、および、音声信号を変復調する音声変復調回路とを有する FAX 部と、電話回線と、音声信号等のデータ信号を電話回線に入出力するための変復調器を有する情報機器との三者間の二者間を切り替えて接続する切替手段が、FAX 部からの入力信号をモニタすると共に上記入力信号が予め設定された情報機器を示す指定ダイヤル信号であるか否かを判別するモニタ手段に基づいて、

入力信号が指定ダイヤル信号のときにハンドセットと情報機器とを接続するように設けられている構成である。

【0102】それゆえ、上記構成は、モニタ手段と切替手段とによって、情報機器と FAX 部とを切替手段によって接続するので、ハンドセットからの音声信号を音声変復調回路を介して情報機器に入力することができ、また、上記情報機器からの音声信号を上記音声変復調回路を介して上記ハンドセットにより聞くことができる。

【0103】このことから、上記構成では、上記モニタ手段を設けたことによって、ハンドセットによる通常の通話操作の範囲内での操作により、上記ハンドセットと情報機器との間の音声信号の交信が可能となり、ハンドセットと情報機器との交信を簡素化できるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の FAX 装置、および上記 FAX 装置に接続される電話回線と情報機器とを示すブロック図である。

【図 2】上記 FAX 装置、および上記 FAX 装置に電話回線を介して接続される外部装置と情報機器との接続関係を示すブロック図であり、図 2 (a) は全体図であり、図 2 (b) は上記外部装置と FAX 装置の関係例を示し、図 2 (c) は、FAX 装置を介して外部装置と情報機器との接続関係を示し、図 2 (d) は、情報機器と FAX 装置の接続関係を示す。

【図 3】上記 FAX 装置の操作パネルの平面図である。

【図 4】上記 FAX 装置における動作例を示すフローチャートである。

【図 5】上記 FAX 装置における送信時のデータ構造を示す説明図であって、図 5 (a) は、通常の FAX 通信におけるデータ構造を示し、図 5 (b) は、情報機器とのデータ通信におけるデータ構造を示す。

【図 6】上記 FAX 装置における他の動作例を示すフローチャートである。

【図 7】上記 FAX 装置におけるさらに他の動作例を示すフローチャートである。

【図 8】上記 FAX 装置におけるさらに他の動作例を示すフローチャートである。

【図 9】上記 FAX 装置における呼出信号を示す説明図であって、図 9 (a) は、電話回線での通常の呼出信号を示し、図 9 (b) は、発呼者 ID 情報等の識別記号を含む呼出信号を示す。

【図 10】上記 FAX 装置におけるさらに他の動作例を示すフローチャートである。

【符号の説明】

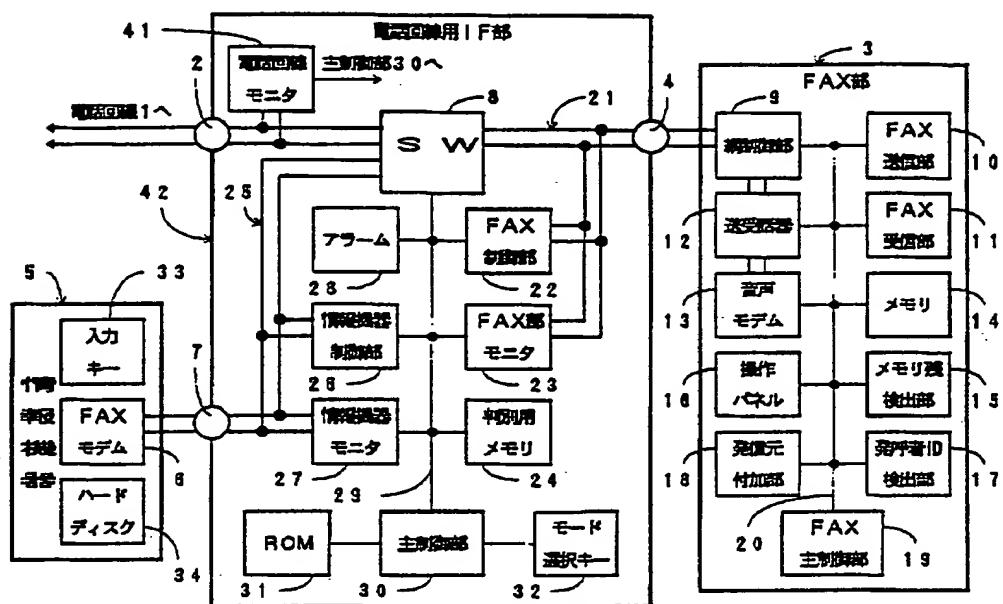
1	電話回線
3	FAX 部
5	情報機器
6	FAX モデム
8	SW (切替手段)

(11)

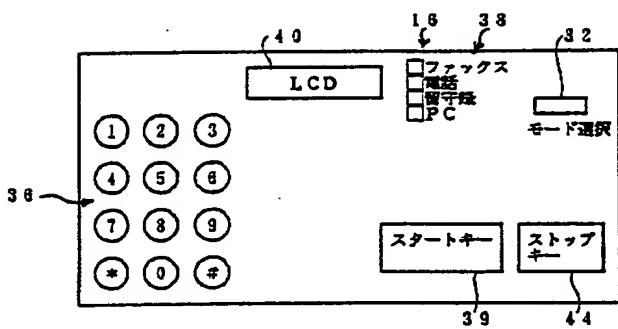
30 主制御部（制御手段）
 36 スタートキー（スタートスイッチ）

23 FAX部モニタ（検知手段）
 41 電話回線モニタ（検出手段）

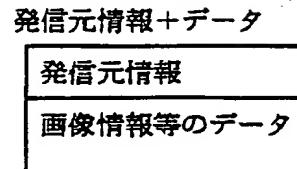
【図1】



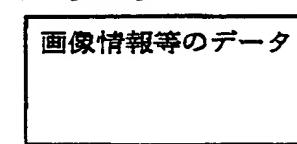
【図3】



【図5】

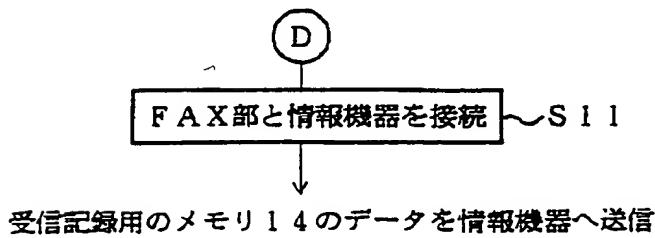


< a >



< b >

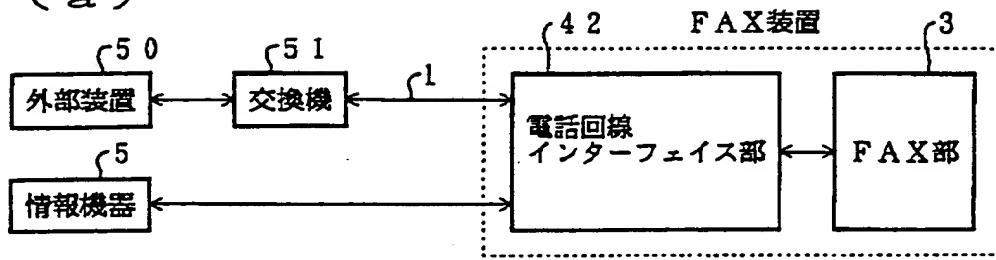
【図6】



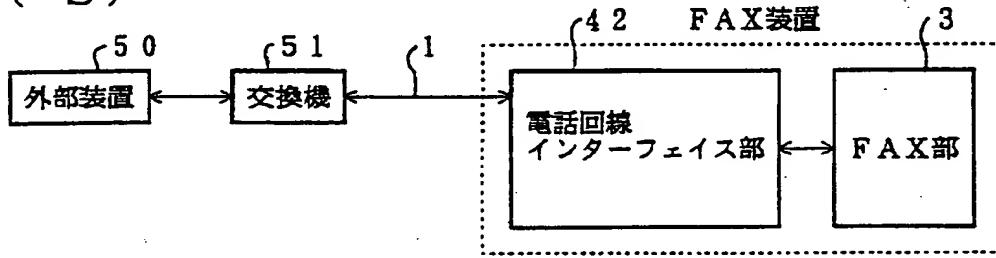
(12)

【図2】

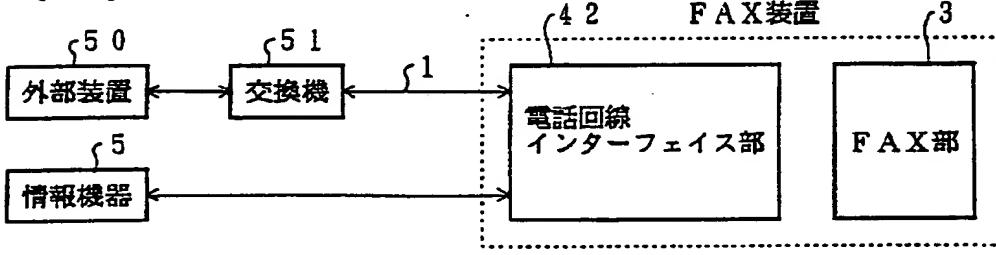
(a)



(b)



(c)

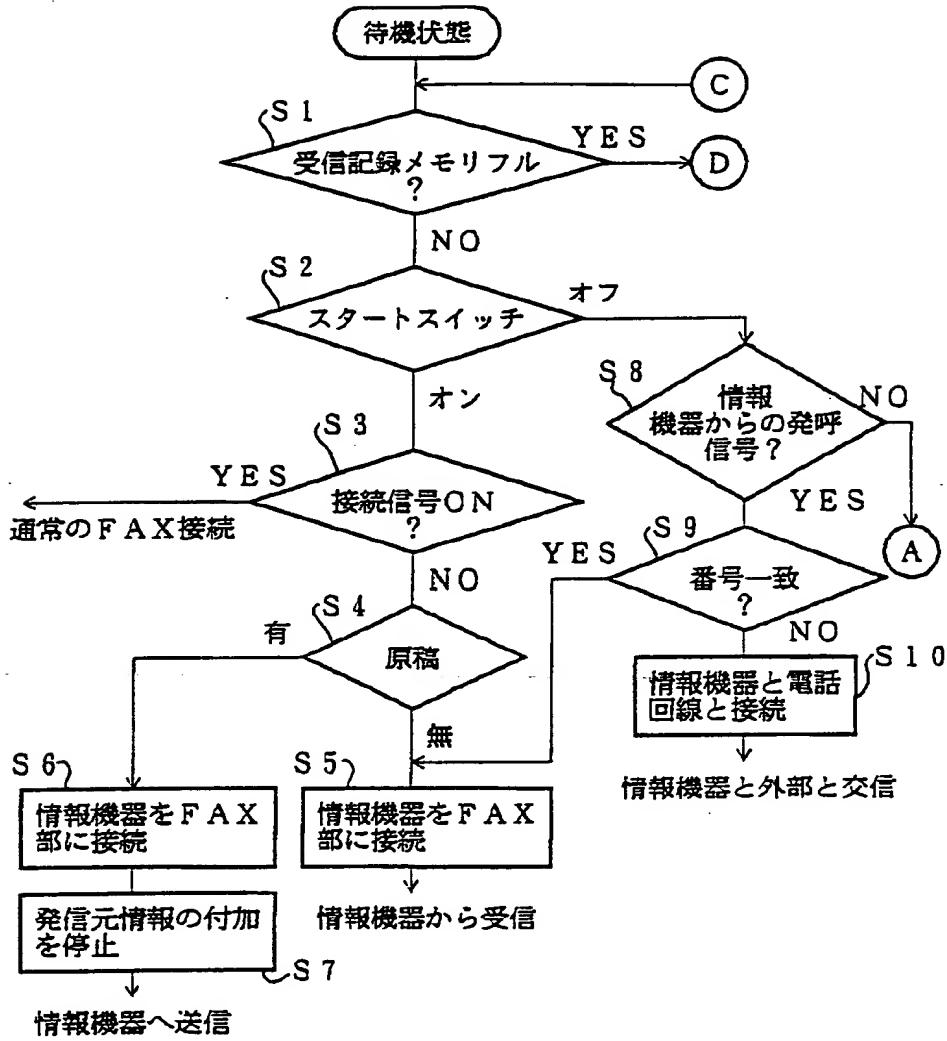


(d)



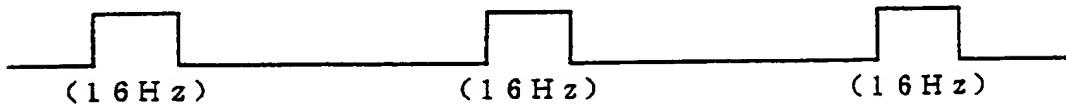
(13)

【図4】

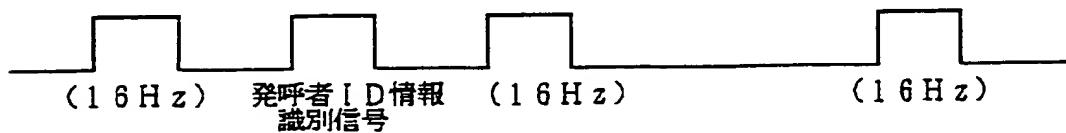


【図9】

(a)

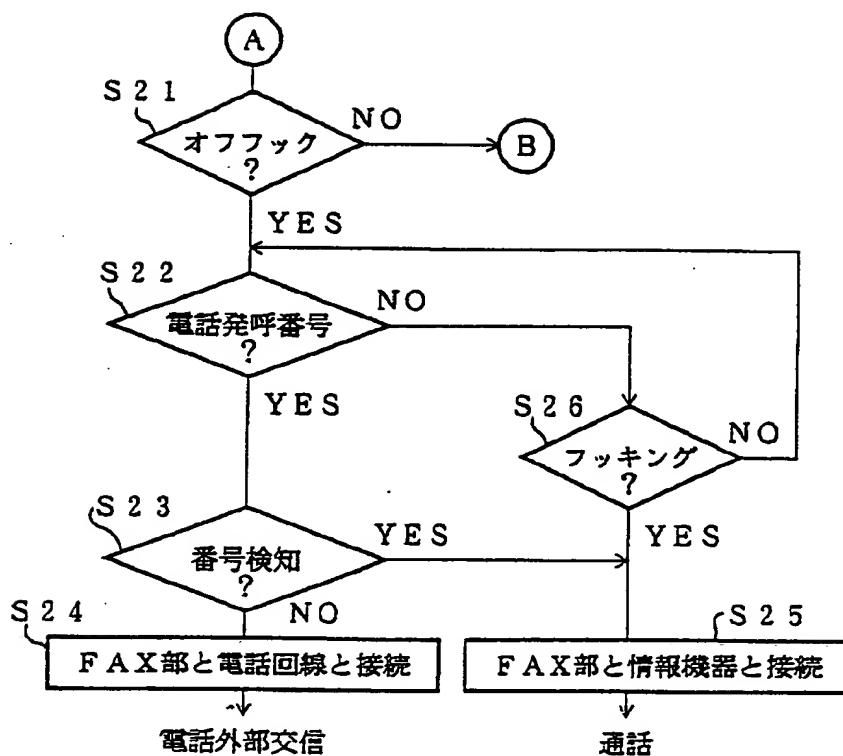


(b)

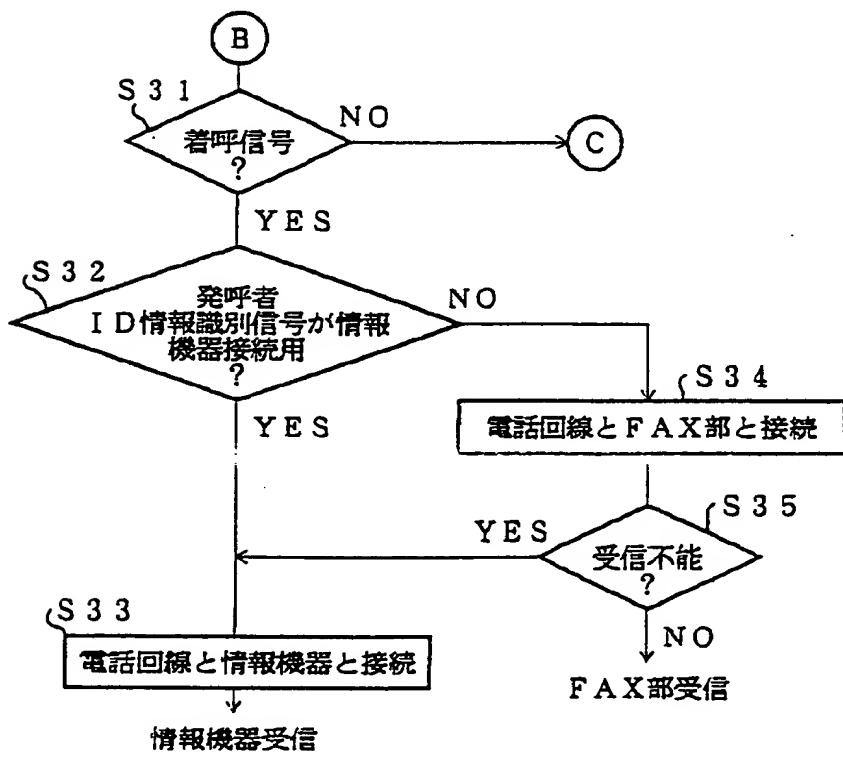


(14)

【図7】

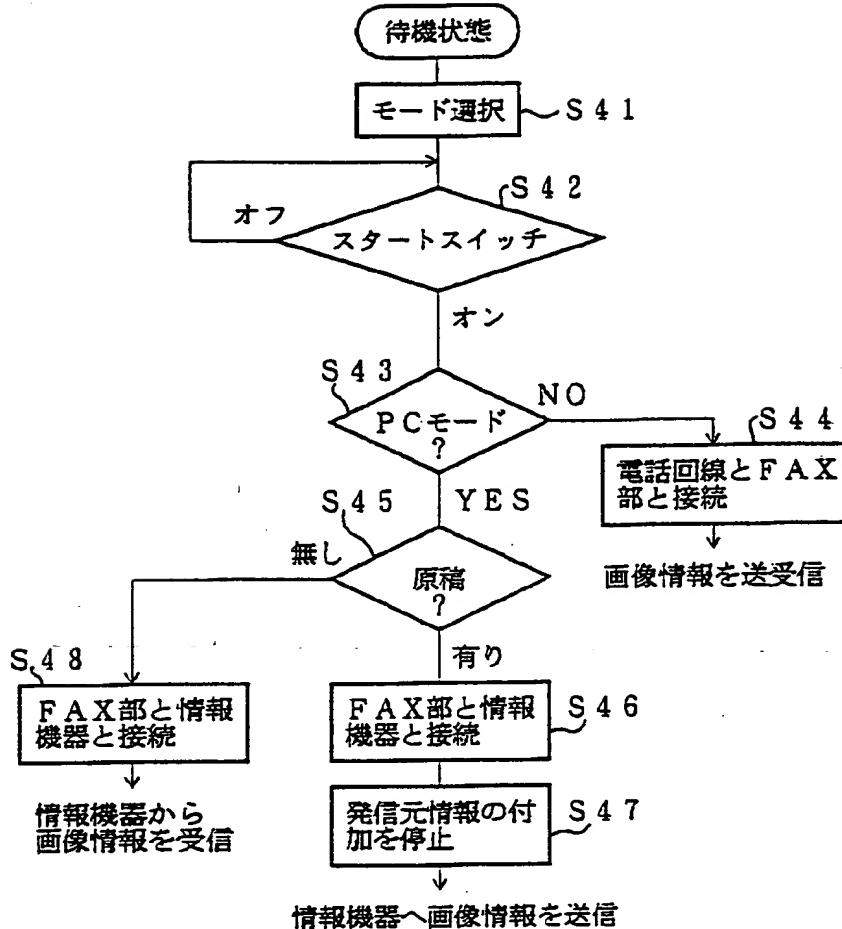


【図8】



(15)

【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 島田 康司
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
 ャープ株式会社内

(72)発明者 桂田 守啓
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
 ャープ株式会社内

(72)発明者 山田 博
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
 ャープ株式会社内